



D'un bout à l'autre du Canada, des stations sismographiques transmettent des données à un laboratoire central de la Commission géologique du Canada, à Ottawa.

ques qu'il distribuera, dans des délais approuvés, aux participants nationaux; et (3) un système mondial et efficace de communication qui assurera le lien entre toutes ces installations. Le CID conservera des archives de toutes les données sismologiques pertinentes qu'il mettra à la disposition des organismes nationaux des parties au traité si celles-ci, après avoir pris connaissance du bulletin, découvrent des phénomènes sismiques «intéressants».

Le RISS évolue au rythme de la technologie

Même si le concept général n'a pas changé, la technologie sur laquelle le RISS repose a connu des améliorations appréciables depuis les 30 dernières années. Dans le réseau décrit par le GES dans son premier rapport à la CD, en 1978, la plupart des stations sismologiques du monde produisaient des données sur des enregistrements sur papier. À l'époque, rares étaient les sismographes numériques. Les centres nationaux de données devaient extraire les paramètres (l'heure du choc et l'amplitude des ondes sismiques) de ces enregistrements et les transmettre au moyen de systèmes de communication par télex à un certain nombre de CID. Il fallait plus d'un CID pour couvrir les diverses régions du globe et pour parer à la falsification éventuelle des données. C'est en 1984 que le GES a réalisé sa première expérience internationale, sous le nom de GSETT-1 (Expérience technique numéro 1 du GES), à partir de ce concept. L'expérience, bien que réussie, a fait ressortir les lacunes des systèmes de communication des données de nombreuses régions du globe (un grand nombre des messages se

sont perdus), et les restrictions auxquelles les CID ont dû faire face du fait qu'ils ne disposaient que des données dérivées des paramètres et non les enregistrements, ou formes d'ondes, originaux. Une meilleure utilisation de ces derniers aurait rehaussé la qualité des bulletins sur les phénomènes sismiques.

À la fin des années 1980, d'importants progrès technologiques avaient été réalisés qui ont permis de perfectionner un grand nombre des éléments du réseau proposé : les sismographes, informatisés, avaient été nettement améliorés; les ordinateurs étaient devenus beaucoup plus puissants et nettement moins coûteux, tant pour le traitement des données sismiques nationales que pour le traitement par le CID; enfin, la communication des données internationales par satellite, par fibres optiques et par l'intermédiaire des réseaux commerciaux avaient atteint un degré beaucoup plus élevé d'efficacité et de fiabilité. La première des trois rencontres du GES au Canada s'est produite à Ottawa, en 1986. Elle a permis au GES d'examiner les conséquences de la modernisation des techniques de communication des données sur le RISS.

Le Canada a également joué un rôle important dans le perfectionnement du sismographe moderne. Dans le cadre d'une initiative conjointe d'AECEC et d'Énergie, Mines et Ressources Canada, il a consacré 3,5 millions de dollars à une vaste modernisation de l'ensemble sismologique de Yellowknife qui est le principal instrument dont se servent les sismologues de la Commission géologique du Canada dans leurs recherches sur la détection et l'identi-

fication des explosions nucléaires souterraines. Trente membres du GES se sont rencontrés à Yellowknife en septembre 1989 (à l'occasion du deuxième atelier canadien du GES) pour assister à l'ouverture de l'ensemble et revoir les plans d'un deuxième échange expérimental de données. (Voir le Bulletin du désarmement n° 11, automne 1989.) AECEC soutient également, au moyen de son programme de recherche et de vérification, les recherches du professeur K.-Y. Chun, de l'Université de Toronto, afin d'améliorer la capacité de distinguer les explosions souterraines des tremblements de terre naturels. Le professeur Chun et son équipe se servent de données du nouvel ensemble sismologique de Yellowknife et d'autres stations du Réseau sismographique canadien et espèrent perfectionner les techniques de détection et de différenciation des phénomènes sismiques de petite envergure.

Le second échange expérimental de données (la GSETT-2), réalisé en 1991, avait pour objet de tirer parti des récentes innovations technologiques. En particulier, les stations sismologiques devaient transmettre les enregistrements originaux numériques des formes d'ondes pour chacun des phénomènes sismiques détectés et non pas seulement les paramètres dérivés de ces ondes, afin que le CID puisse traiter avec plus de discernement les bulletins sur les phénomènes sismiques. Quatre CID ont participé à cette expérience (à Washington, à Moscou, à Stockholm et à Canberra) de sorte qu'on a pu établir si les différents systèmes donnaient, au moyen de méthodes semblables, les mêmes résultats. Les délégués du Canada auprès du GES, Peter Basham et Robert North, de la Commission géologique du Canada, ont coordonné le déroulement de l'expérience GSETT-2 au nom du GES.

Il a fallu 18 mois au GES et la tenue d'un troisième atelier canadien à Montebello, au Québec, en novembre 1992 pour évaluer les résultats de la GSETT-2. Devant l'évolution constante des techniques de communication globale des données, les scientifiques ont apporté deux modifications importantes au réseau. Pour commencer, ils ont convenu qu'il suffisait d'un seul CID pour l'ensemble du réseau. Il est en effet possible de communiquer des données du monde entier à un seul CID et le caractère perfectionné des dispositifs de contrôle permet de garantir l'authenticité des données. Ensuite, les données du réseau de stations sismologiques primaires seront transmises directement, en temps réel, au CID. Avec ce changement, la responsabilité de traiter la détection du phénomène sismique passera de l'instal-